

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-099335

(43)Date of publication of application : 07.04.2000

(51)Int.Cl.

G06F 9/445

(21)Application number : 10-268026

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 22.09.1998

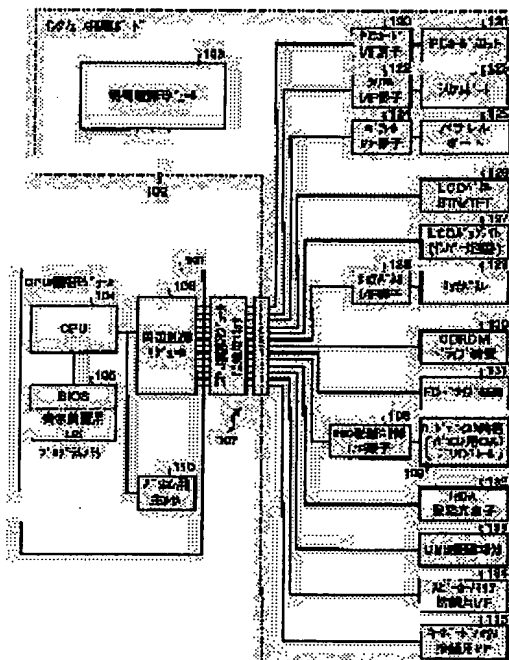
(72)Inventor : MITO JUNICHI

## (54) PANEL COMPUTER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a panel computer which can serve as an inexpensive display device as well as a panel computer itself that works based on the operation of a personal computer OS (operating system).

**SOLUTION:** A disk OS of a panel computer is mounted on an external storage such as an HDD 109 and a display device OS is mounted on an internal ROM (program memory 105). Then the disk OS of the panel computer is detected, the disk OS is executed. If the disk OS of the panel computer is not detected due to non-connection of the external storage, etc., the display device OS stored in the internal ROM is executed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-99335

(P2000-99335A)

(43)公開日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 6 F 9/445

G 0 6 F 9/06

4 2 0 L 5 B 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平10-268026  
(22)出願日 平成10年9月22日(1998.9.22)

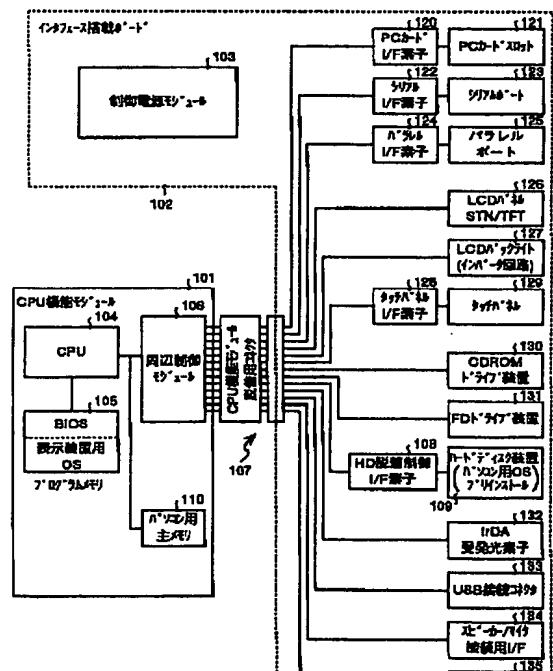
(71)出願人 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
(72)発明者 三戸 純一  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内  
(74)代理人 100089118  
弁理士 酒井 宏明 (外1名)  
Fターム(参考) 5B076 AA14 BB18

#### (54)【発明の名称】 パネルコンピュータ

#### (57)【要約】

【課題】 パソコンOSによる動作を前提としたパネルコンピュータとしても、低価格の表示装置としても使用可能であるパネルコンピュータを得ること。

【解決手段】 HDD109等の外部記憶装置にパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを搭載し、内部ROM(プログラムメモリ105)に表示装置用オペレーティングシステムを搭載し、パネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを検出した場合にはパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを実行し、外部記憶装置の未接続等によりパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを検出できない場合には、内部ROMに格納されている表示装置用オペレーティングシステムを実行する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部記憶装置にパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを搭載され、内部ROMに表示装置用オペレーティングシステムを搭載され、パネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを検出した場合にはパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを実行し、外部記憶装置の未接続等によりパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを検出できない場合には、前記内部ROMに格納されている表示装置用オペレーティングシステムを実行することを特徴とするパネルコンピュータ。

【請求項2】 シャットダウン操作指示によりシャットダウンを実行し、シャットダウン実行後に、シャットダウン操作指示内容に従ってパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムあるいは表示装置用オペレーティングシステムのいずれかを再起動することを特徴とする請求項1に記載のパネルコンピュータ。

【請求項3】 前記表示装置用オペレーティングシステムは、ハンドヘルドパソコン用OSあるいはリアルタイムOSであることを特徴とする請求項1または2に記載のパネルコンピュータ。

【請求項4】 前記表示装置用オペレーティングシステムにてパネルコンピュータ内に実装されたBIOS格納メモリの書き替えを実行し、パネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムにて表示装置用オペレーティングシステムの書き替えを実行することを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載のパネルコンピュータ。

【請求項5】 パネルコンピュータの前面に赤外線通信を行う受発光素子が設けられ、リモコンや携帯機器との間で赤外線による無線通信を行い、リモコンや携帯機器側の操作でパネルコンピュータのシャットダウン操作、ログイン実行を行うことができることを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載のパネルコンピュータ。

【請求項6】 前記外部記憶装置はハードディスク装置であり、当該ハードディスク装置は表示装置用オペレーティングシステム上で動作するソフトウェアにより通電状態でも脱着可能であることを特徴とする請求項1～5のいずれか一つに記載のパネルコンピュータ。

【請求項7】 CPU、メモリ、各種インタフェース機能を制御する周辺制御モジュールで構成されたCPU機能モジュールと、主にキーボード、マウス、プリンタ、PCカード等を接続するコネクタを搭載したインタフェース搭載ボードとが分割されており、前記CPU機能モジュールと前記インタフェース搭載ボードとが脱着可能にコネクタ接続されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか一つに記載のパネルコンピュータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

ータに関し、特に、LCDパネル等の表示器を具備したパネルコンピュータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 パネルコンピュータは、パーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略称する）で使用されているDOS（Disk Operation System）と同様のDOSによって動作しており、そのDOSを記憶するストレージとして、HDD（ハードディスク装置）を使用している。なお、以下の説明において、DOSをパソコンOSと云うことがある。

【0003】 図6は従来のパネルコンピュータを示している。パネルコンピュータは、制御電源モジュール103、パネルコンピュータ制御用CPU404、パソコン用BIOSを格納したプログラムメモリ405、周辺制御モジュール106、パソコン用主メモリ110を有している。

【0004】 周辺制御モジュール106には、パソコン用OSをプリインストールされているハードディスク装置（HDD）109、PCカードI/F素子120およびPCカードを装着するためのPCカードスロット121、RS232C等のシリアルI/Fを入出力するシリアルI/F素子122およびシリアルI/Fを有する外部機器を接続するシリアルポート123、パラレルI/Fを入出力するパラレルI/F素子124およびパラレルI/Fを有するプリンタ装置等を接続するパラレルポート125、LCDパネル126、LCDパネル126に使用されるLCDバックライト127、タッチパネルI/F素子128およびLCDパネルの全面に取り付けられたタッチパネル129、CDROMドライブ装置130、FDドライブ装置131、赤外線通信を行うIrDA受発光素子132、USB（Universal Serial Bus）I/Fを持つ外部機器を接続するUSB接続コネクタ133、スピーカー（音声出力）/マイク（音声入力）接続用I/F134、キーボード/マウス接続用I/F135がそれぞれ接続されている。

【0005】 従来のパネルコンピュータは、通常のパネルコンピュータとしての使われ方しか想定されていないシステムが設定され、HDD109が取り外されると、「OS not found」と云うようなメッセージをLCDパネル126に表示してBIOS動作状態から抜け出すことはできない。

【0006】 HDD109が取り外されていても、システムとしてCDROMドライブ装置130にセットされたCDROMディスク、FDドライブ装置131にセットされたフロッピーディスク、PCカードスロット121に挿入されたPCカード等のメディアにパソコンOSが書き込まれていれば、OS起動ができる。

【0007】 システムブートするデバイスの検索順序は、BIOS設定画面で設定が可能であり、全てのデバ

「OS not found」と云うようなメッセージをLCD表示してBIOS動作状態のままとなる。

【0008】HDD109は、精密な機構要素により動作しており、振動に弱い、使用温度範囲が限定される、さらにはメカニカルな機構要素により寿命があるという問題点を持っており、一般の工場のような過酷な使用環境、長期使用を前提とする製品への適用においては信頼性上問題がある。

【0009】一部のFA対応のパネルコンピュータでは、HDDを寿命部品として取り扱い、モジュール化してユーザが定期的に交換可能な構造を備えたり、ディスクのミラーリングを行う等して信頼性の向上を図る、HDDにヒータを取り付け、使用可能温度範囲を拡大する等の対策が行われていた。

【0010】なお、HDDに関しては、特開平5-233109号公報、特開平7-122039号公報、特開平9-244773号公報に示されているように、パソコンのオプション装置として、パソコンが通電状態に有っても活線挿抜可能な機構が考えられており、HDDの保守交換が容易なことを特徴とする製品が存在する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】一般に、パネルコンピュータと呼ばれる製品は、パソコン用のハードウェアリソース、ソフトウェアリソースで動作する場合のみを想定されており、ユーザが、パネルコンピュータをパソコンOSで動作しない単なる表示装置等、その他の用途に転用すると云うことには、単なる表示装置では不要なHDDが装着されている為に経済的でなく、しかもHDD自体が耐環境性、信頼性に乏しく、寿命等の問題により長期に安定した動作を期待できないと云う問題がある。

【0012】また、既存のパネルコンピュータは、ソフトウェア、ハードウェア共にパソコンと同一構成でできているため、単なる表示装置として使用するには性能上、機能上で、オーバースペックな部分があり、仕様用途の範囲では、高価格、信頼性上、問題がある等の課題があった。

【0013】また、パネルコンピュータの構成部品は、通常のパソコンのものと同一であり、パソコンの性能向上、機能向上へ向けた進化が速いために購入しても、すぐに陳腐化してしまい、使用部品が生産中止になるなど他への転用ができず、廃却品となる場合が多かった。

【0014】しかし、パネルコンピュータ自体はキーボード、マウス等のデバイスを接続すれば、机上にて通常のパソコンと同様に使用可能であり、もしこのパネルコンピュータのスペックをユーザが簡単に変更できて、単なる表示装置として使用可能であれば、パネルコンピュータは、オフィスではパソコンとして利用し、なおかつ各種製品対応のGUIを持った表示装置として再利用可能となり、利便性が高い。

ためになされたもので、ユーザの選択により、パソコンOSによる動作を前提としたパネルコンピュータとしても、低価格の表示装置としても使用可能であるパネルコンピュータを得ることを目的としている。

【0016】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、この発明によるパネルコンピュータは、外部記憶装置にパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを搭載され、内部ROMに表示装置用オペレーティングシステムを搭載され、パネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを検出した場合にはパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを実行し、外部記憶装置の未接続等によりパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを検出できない場合には、前記内部ROMに格納されている表示装置用オペレーティングシステムを実行するものである。

【0017】つぎの発明によるパネルコンピュータは、シャットダウン操作指示によりシャットダウンを実行し、シャットダウン実行後に、シャットダウン操作指示内容に従ってパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムあるいは表示装置用オペレーティングシステムのいずれかを再起動するものである。

【0018】つぎの発明によるパネルコンピュータは、前記表示装置用オペレーティングシステムが、ハンドヘルドパソコン用OSあるいはリアルタイムOSである。

【0019】つぎの発明によるパネルコンピュータは、前記表示装置用オペレーティングシステムにてパネルコンピュータ内に実装されたBIOS格納メモリの書き替えを実行し、パネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムにて表示装置用オペレーティングシステムの書き替えを実行するものである。

【0020】つぎの発明によるパネルコンピュータは、パネルコンピュータの前面に赤外通信を行う受発光素子が設けられ、リモコンや携帯機器との間で赤外光による無線通信を行い、リモコンや携帯機器側の操作でパネルコンピュータのシャットダウン操作、ログイン実行を行うものである。

【0021】つぎの発明によるパネルコンピュータは、前記外部記憶装置がハードディスク装置であり、当該ハードディスク装置は表示装置用オペレーティングシステム上で動作するソフトウェアにより通電状態でも脱着可能である。

【0022】つぎの発明によるパネルコンピュータは、CPU、メモリ、各種インタフェース機能を制御する周辺制御モジュールで構成されたCPU機能モジュールと、主にキーボード、マウス、プリンタ、PCカード等を接続するコネクタを搭載したインタフェース搭載ボードとが分割されており、前記CPU機能モジュールと前記インタフェース搭載ボードとが脱着可能にコネクタ接

## 【0023】

【発明の実施の形態】以下に添付の図を参照して、この発明にかかるパネルコンピュータの実施の形態を詳細に説明する。なお、以下に説明するこの発明の実施の形態において上述の従来例と同一構成の部分は、上述の従来例に付した符号と同一の符号を付してその説明を省略する。

【0024】実施の形態1. 図1は、この発明によるパネルコンピュータの内部構成図を示している。この発明によるパネルコンピュータの一つの特徴事項は、CPU 104、プログラムメモリ105、周辺制御モジュール106、パソコン用主メモリ110を搭載されたCPU機能モジュール101とインタフェース搭載ボード102とが、個別に構成され、脱着可能なコネクタ107により脱着可能に接続されていることである。

【0025】インタフェース搭載ボード102には、制御電源モジュール103と、パソコン用OSをブリインストールされているハードディスク装置(HDD)109と、HD脱着制御I/F素子108と、PCカードI/F素子120と、PCカードスロット121と、シリアルI/F素子122と、シリアルポート123と、パラレルI/F素子124と、パラレルポート125と、LCDパネル126と、LCDバックライト127と、タッチパネルI/F素子128と、タッチパネル129と、CDROMドライブ装置130と、FDドライブ装置131と、IrDA受発光素子132と、USB接続コネクタ133と、スピーカー/マイク接続用I/F134と、キーボード/マウス接続用I/F135とが設けられている。

【0026】上述のように、CPU機能モジュール101とインタフェース搭載ボード102とが、個別に構成され、脱着可能なコネクタ107により脱着可能に接続されていることにより、ユーザサイドで、インタフェース搭載ボード102を別のCPU機能モジュールに差し替えて使用することができる。

【0027】パネルコンピュータの頭脳部分であるCPU機能モジュール101は、コネクタ107を介して脱着可能なように構成されているから、パソコン程度の性能、機能を必要としない場合には、ユーザがCPU機能モジュール101を付け替えて別の機能を備えた表示装置としても使用可能である。

【0028】この発明によるパネルコンピュータのもう一つの特徴事項は、CPU機能モジュール101の内部ROMによるプログラムメモリ105に、通常のパネルコンピュータが備えるBIOSプログラムの他に、表示装置用オペレーティングシステム(表示装置用OS)が格納されている点である。表示装置用OSは、ハンドヘルドパソコン用OSあるいはリアルタイムOS等であり、OS動作にはHDが不要である。外部記憶装置であ

るコンピュータ用ディスクオペレーティングシステム(DOS=パソコン用OS)が搭載されている。

【0029】この発明におけるパネルコンピュータのBIOSは、パネルコンピュータが本来備えているHDD相当の機能を持ったデバイスが検出されない場合には、その他の2次記憶装置であるFDドライブ装置131を検出し、フロッピーメディアからOSを起動しようとするが、フロッピーメディアの検出もできない場合には、プログラムメモリ105に予め格納されている表示装置用OSから起動するようにする。

【0030】BIOSのデバイス検出手順については、様々な方式がBIOSプログラムで設定可能であるから、本発明では特に規定せず、何もデバイスの検出ができない場合に表示装置用OSから起動するものとする。

【0031】これにより、パネルコンピュータは、HDD109に格納されたオペレーティングシステムで動作するパネルコンピュータと、内部ROM(プログラムメモリ105)に格納されたオペレーティングシステムで動作する単なる表示装置のどちらでも使用可能になる。

【0032】このパネルコンピュータは、基本的には従来のパソコン動作を基本に動作する。但し、シャットダウン操作が実行されると、表示装置用OSが起動され、表示装置用アプリケーションが使えるようになり、しかも表示装置用OS動作中は、表示装置用OS上で動作するソフトウェアにより、HDドライブの内容変更可能、および、通電状態でもHDD書き込み操作が行われていなければ、HDD109が脱着可能になる。

【0033】操作者がパネルコンピュータとして使用した後、シャットダウン操作を実行すると、表示装置用OSが動作状態になるので、通電した状態のままパネルコンピュータと単なる表示装置のモード切り替えが実行でき、電源オン/オフの手間が省ける効果がある。

【0034】通常、パネルコンピュータとして動作させている間は、ファイルの自動バックアップ等により、HDD109に対して定期的なアクセスが起きることが通常であるから、シャットダウン操作をさせてHDD109をパネルコンピュータのリソースから解放した後にHDD109を脱着する必要がある。

【0035】上述の構成により、ユーザは使用環境が通常のOA環境と同等のよい環境の場合には、本パネルコンピュータをパネルコンピュータと同等な機能、性能を持つ装置として使用可能であり、工場等の過酷なFA環境においては対環境性、信頼性の低いHDD109を取り外し、他のCPU機能モジュールに交換して単機能の表示装置として使用可能である。

【0036】HDD109は、価格、サイズに比べて記憶容量が大きいというメリットがあり、パソコン用OSはHDD媒体の広い記憶領域を活用して様々な機能を拡張してきたが、実際にパネルコンピュータとして使う際

ある。

【0037】パネルコンピュータを機械に装着して使用する場合にはほとんどHMI機能(Human Machine Interface)の活用のみであり、様々なウィンドウ表示とポインティングデバイスにより見たい内容のウィンドウを開いて、状況に応じて簡単なプログラミングやパラメータの入力を行う程度がほとんどである。

【0038】現在は、ハンドヘルドパソコンに代表されるように機能を限定してHDD109のような大容量の記憶デバイスではなくて、少ない半導体メモリで動作可能なOSがあり、この発明によりパソコン用のHDDベースのOSと半導体メモリで動作する小型のOSの両者を使用可能なパネルコンピュータを得ることができる。

【0039】図2は、この発明によるパネルコンピュータの動作フローを示している。パネルコンピュータの電源が入ると、HDD等にパソコンOSが書き込まれているか否かをスキャンし(ステップS10)、パソコンOSを検出すると、パソコンOSを起動する(ステップS11)。なお、HDDドライブでパソコンOSが検出されない場合には、FDドライブ装置131、CDROMドライブ装置130、PCカードスロット121もスキャンされ、それでもパソコンOSを発見できない場合には表示装置用OSの起動実行に入る(ステップS19)。

【0040】パソコンOSが起動されると、ログイン指示待ちとなり(ステップS12)、赤外線ポート、タッチパネル入力、キーボードからのログイン実行待ちとなる。上記のいずれかからのログイン入力を確認できると、ユーザーID、パスワードの確認を行い(ステップS13)、正しければ、パネルコンピュータ動作状態に入り、各種ユーザーアプリケーションが実行できるようになる(ステップS14)。

【0041】ユーザがログイン実行を行ったときと同じく赤外線ポート、タッチパネル入力、キーボードのいずれかより、シャットダウン要求を行うと(ステップS15)、パネルコンピュータとしてパソコンOSがシャットダウン動作を実行する(ステップS16)。シャットダウン動作時に電源オフ要求があった場合には、電源オフ動作を実行する(ステップS18)。シャットダウン動作時にパネルコンピュータモードとして再起動要求があった場合には、ステップS10に戻り、パソコンOSのスキャンを再度実行する。

【0042】これに対し、シャットダウン動作実行時に表示装置として再起動要求があった場合には、表示装置用OSを起動実行する(ステップS19)。

【0043】表示装置用OSの起動実行により表示装置動作モードになり、表示装置用の各種アプリケーションを実行する(ステップS20)。表示装置用のアプリケーション実行中はHDD109の脱着が可能になる。

タッチパネル入力、キーボードからのシャットダウン入力待ちになり(ステップS21)、入力があると、表示装置用OSがシャットダウン動作を実行する(ステップS22)。

【0045】シャットダウン動作時に、電源オフ要求があった場合には、電源オフ動作を実行し(ステップS24)、パネルコンピュータモードで再起動要求があった場合にはステップS10に戻ってパソコンOSのスキャンを再度実行し、表示装置として再起動要求があった場合にはステップS19に戻って表示装置用OSを起動実行する。

【0046】なお、タッチパネルの場合には、シャットダウン操作は画面上のアイコンを選んでいけばよく、操作性はよいが、ログイン操作の場合にはユーザーID、パスワード等を入力する操作が難しいから、予めキーボードからオートログイン設定をしておく等により、ユーザーID入力、パスワード入力のステップを省略すればよい。

【0047】図3は、図2で説明した操作フローに関するイメージ図であり、赤外線ポート、タッチパネル入力、キーボード接続における各操作を図示している。

【0048】パネルコンピュータ100にはキーボードおよびマウス150が接続され、PCカードスロット121にはPCカード151が挿入される。また赤外線通信機能を持ったリモコン又は携帯機器152によって前面配置の赤外線通信ポート(IRDA受発光素子)132に対して赤外線通信を行うことができる。

【0049】パネルコンピュータ100が具備しているPCカードスロットに挿入されたPCカード151上の記憶素子により赤外線ポート、タッチパネル入力、キーボード入力のそれぞれからのログイン記録を取り、システム管理に使うことも可能である。

【0050】また、リモコンや携帯機器152との間で赤外光による無線通信を行うことで、リモコンや携帯機器152側の簡単な操作によってパネルコンピュータのパソコンOSのシャットダウン操作実行、パソコンOSに対するログイン実行を自動的に行うことが可能になる。

【0051】図4は、この発明によるパネルコンピュータのHDD脱着制御の概略構成を示している。パネルコンピュータの内部バスにはコアロジックLSI160が接続されている。コアロジックLSI素子160とHDD109とは、HD電源供給・バッファ制御回路161、HD入出力バスバッファ162、HD制御信号出力バッファ163、HD出力信号入力バッファ164とを介在させて接続されている。HD電源供給・バッファ制御回路161は、HDD109に対する電源供給のオン/オフ、入出力バッファの制御を行う。

【0052】ここで、HD入出力バス信号とはHDD109

び、データの読み書きをするためのバス信号、HD制御信号とはHDD109に対して制御を行うための制御信号、HD出力信号とはHDD109から出力されるアクセス中を示す信号、割り込み要求信号、DMA要求信号等で構成されるHD出力信号である。

【0053】詳細な動作は、一般的なHDD等のI/F規格であるIDE規格仕様説明等を参照すれば解るので省略するが、この発明では、コアロジックLSI素子160からの出力でHD電源供給を行い、HD電源供給・バッファ制御回路161を動作させてHDD109に対する電源オン/オフ制御、および、HDD109とコアロジックLSI素子160間の各種信号をオン/オフして通電中でもHDD109を脱着できるようにするものである。

【0054】実施の形態2。図5は、この発明によるパネルコンピュータの内部構成図を示している。なお、図5において、図1に示されているものと同等あるいは同一の構成要件には、図1に付けた符号と同一の符号を付けて、その説明を省略する。

【0055】実施の形態2では、パソコン用BIOSメモリ111と表示装置用OSメモリ112とが分離され、それぞれに書き込み回路(メモリ書き替え用回路)113、114が付加されている。

【0056】実際の動作時においては、パネルコンピュータとして動作中に、表示装置用OS書き込み回路114を駆動して表示装置用OSが格納されている表示装置用OS用メモリ112の内容を書き替えることが可能であり、また反対に表示装置として動作時には、パソコン用BIOS書き込み回路113を駆動してパソコンBIOS用メモリ111の内容を書き替えることが可能である。これにより、表示装置用OS、パソコン用BIOSのバージョンアップの為の変更に対応することができる。

【0057】なお、表示装置として動作中に表示装置用ROMを書き替えることはできないので、パネルコンピュータとして動作中に実行できる表示装置ROM変更プログラムとして作成されていると、表示装置プログラムのバージョンアップが必要になった時にパネルコンピュータとして起動をして変更プログラム実行により表示装置用ROMの変更が可能となる。

【0058】

【発明の効果】以上の説明から理解される如く、この発明によるパネルコンピュータによれば、外部記憶装置にパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを搭載され、内部ROMに表示装置用オペレーティングシステムを搭載され、パネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを検出した場合にはパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムを実行し、外部記憶装置の未接続等によりパネルコンピュータ

合には、前記内部ROMに格納されている表示装置用オペレーティングシステムを実行するから、ユーザの選択により、パソコンOSによる動作を前提としたパネルコンピュータとしても、低価格の表示装置としても使用可能であり、パネルコンピュータとしてパソコンと同様な使い方をした後に、各種の製品の表示装置として再利用したり、簡単なPOS端末や家庭でのホームセキュリティ端末等への活用も可能となる効果を奏する。

【0059】また、従来のパネルコンピュータは工場のような悪環境では使えない物であったが、悪環境に設置する場合には信頼性を低下させる要因であるHDDを外した状態で、パネルコンピュータとしてではなく表示装置としても使用可能であり、ユーザはHDDを使用しない一般の表示装置を別途購入する必要がないと云う効果を奏する。

【0060】つぎの発明によるパネルコンピュータによれば、シャットダウン操作指示によりシャットダウンを実行し、シャットダウン実行後に、シャットダウン操作指示内容に従ってパネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムあるいは表示装置用オペレーティングシステムのいずれかを再起動するから、電源オン状態のまま、モード切り替えを実行することができる。

【0061】つぎの発明によるパネルコンピュータによれば、表示装置用オペレーティングシステムがハンドヘルドパソコン用OSあるいはリアルタイムOSであるから、表示装置用オペレーティングシステムの動作にHDDが不要になる。

【0062】つぎの発明によるパネルコンピュータによれば、表示装置用オペレーティングシステムにてパネルコンピュータ内に実装されたBIOS格納メモリの書き替えを実行し、パネルコンピュータ用ディスクオペレーティングシステムにて表示装置用オペレーティングシステムの書き替えを実行するから、表示装置用OS、パソコン用BIOSのバージョンアップの為の変更に対応することができる。

【0063】つぎの発明によるパネルコンピュータによれば、パネルコンピュータの前面に赤外通信を行う受発光素子が設けられ、リモコンや携帯機器との間で赤外光による無線通信を行い、リモコンや携帯機器側の操作でパネルコンピュータのシャットダウン操作、ログイン実行を行うから、リモコンや携帯機器側の簡単な操作によってパネルコンピュータのパソコンOSのシャットダウン操作実行、パソコンOSに対するログイン実行を自動的に行うことが可能になる。また、パソコンのシャットダウン操作を知らないユーザであってもリモコンや携帯機器の操作でシャットダウンが行え、操作が楽になるという効果を奏する。

【0064】つぎの発明によるパネルコンピュータによれば、外部記憶装置がハードディスク装置であり 当該



テム上で動作するソフトウェアにより通電状態でも脱着可能であるから、ハードディスク装置の取り扱い性がよい。

【0065】 つぎの発明によるパネルコンピュータによれば、CPU、メモリ、各種インタフェース機能を制御する周辺制御モジュールで構成されたCPU機能モジュールと、主にキーボード、マウス、プリンタ、PCカード等を接続するコネクタを搭載したインタフェース搭載ボードとが分割されており、前記CPU機能モジュールと前記インタフェース搭載ボードとが脱着可能にコネクタ接続されているから、ユーザサイドで、インタフェース搭載ボードを別のCPU機能モジュールに差し替えて使用することができ、またパソコン程度の性能、機能を必要としない場合には、ユーザがCPU機能モジュールを付け替えて別の機能を備えた表示装置としても使用可能になる。また、パネルコンピュータのCPU機能モジュールを交換することにより、パソコンの進化による部品生産中止や機能、性能を向上させたい場合にモジュール交換によりアップグレード可能になるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

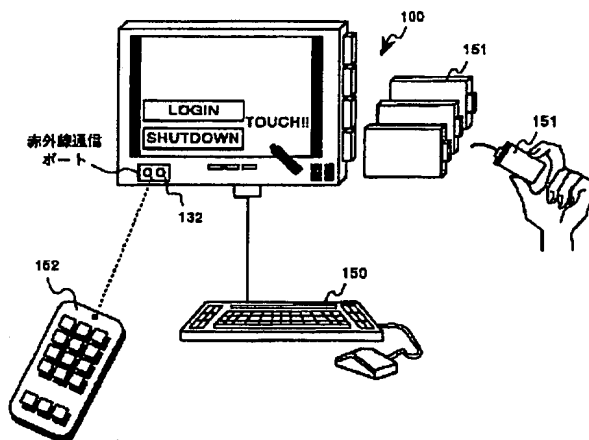
【図1】 この発明によるパネルコンピュータの実施の形態1を示す概略構成図である。

【図2】 この発明によるパネルコンピュータの動作フローである。

【図3】 この発明によるパネルコンピュータの操作イメージ説明図である。

【図4】 この発明によるパネルコンピュータHDD脱

【図3】



着機構の概略構成図である。

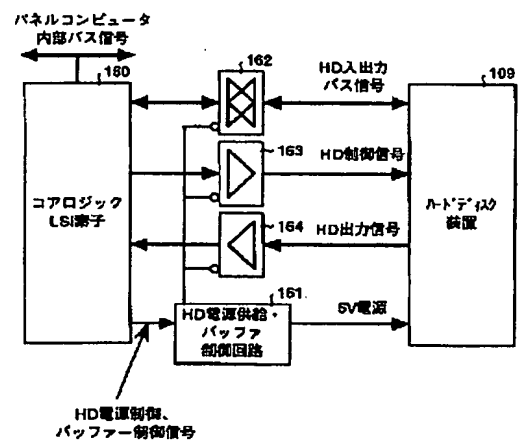
【図5】 この発明によるパネルコンピュータの実施の形態2を示す概略構成図である。

【図6】 従来例によるパネルコンピュータの概略構成図である。

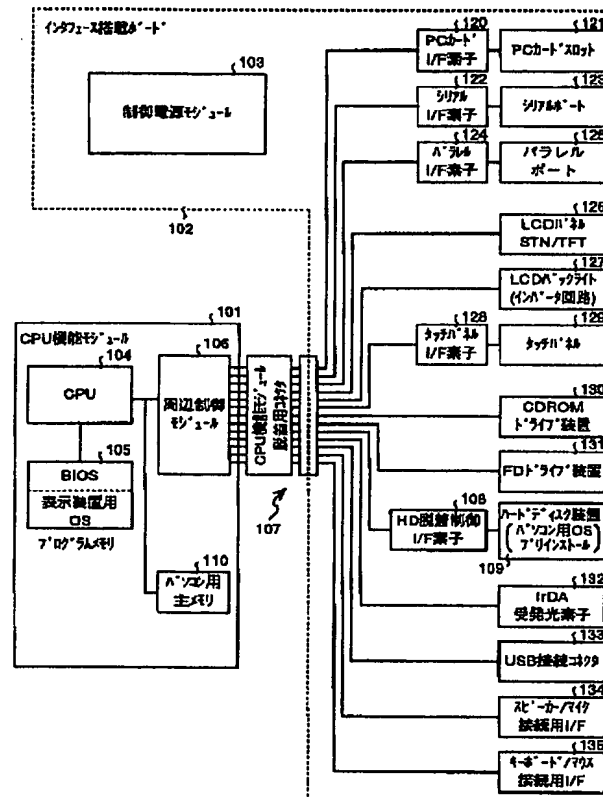
#### 【符号の説明】

101 CPU機能モジュール、102 インタフェース搭載ボード、103 制御電源モジュール、104 CPU、105 プログラムメモリ、106 周辺制御モジュール、107 コネクタ、108 HD脱着制御I/F素子、109 ハードディスク装置、110 パソコン用主メモリ、111 パソコン用BIOSメモリ、112 表示装置用OSメモリ、113、114 書き込み回路、120 PCカードI/F素子、121 PCカードスロット、122 シリアルI/F素子、123 シリアルポート、124 パラレルI/F素子、125 パラレルポート、126 LCDパネル、127 LCDバックライト、128 タッチパネルI/F素子、129 タッチパネル、130 CDROMドライブ装置、131 FDドライブ装置、132 IrDA受発光素子、133 USB接続コネクタ、134 スピーカー/マイク接続用I/F、135 キーボード/マウス接続用I/F、150 キーボードおよびマウス、151 PCカード、152 リモコン又は携帯機器、160 コアロジックLSI素子、161 HD電源供給・バッファ制御回路、162 HD入出力バスバッファ、163 HD制御信号出力バッファ、164 HD出力信号入力バッファ。

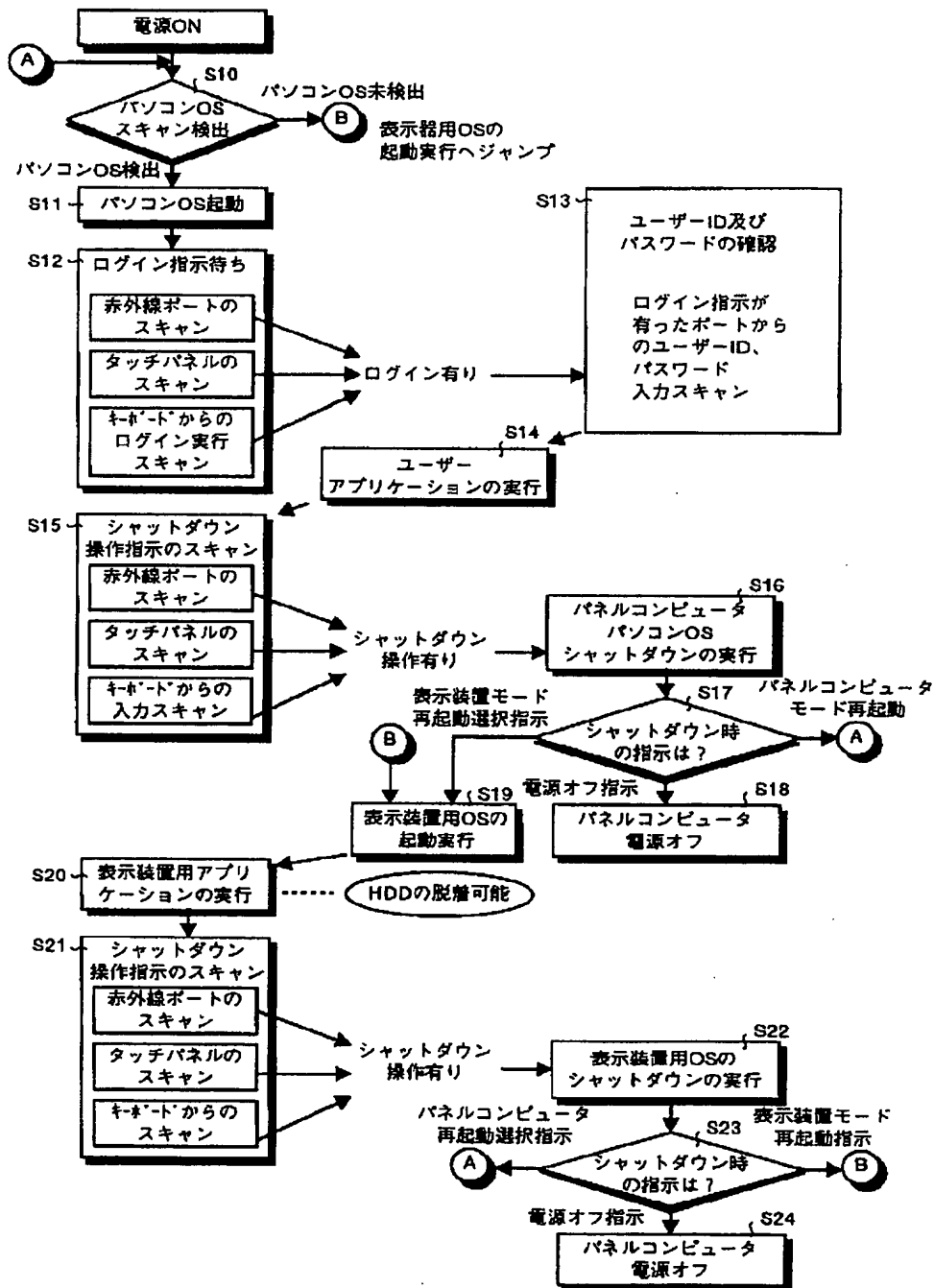
【図4】



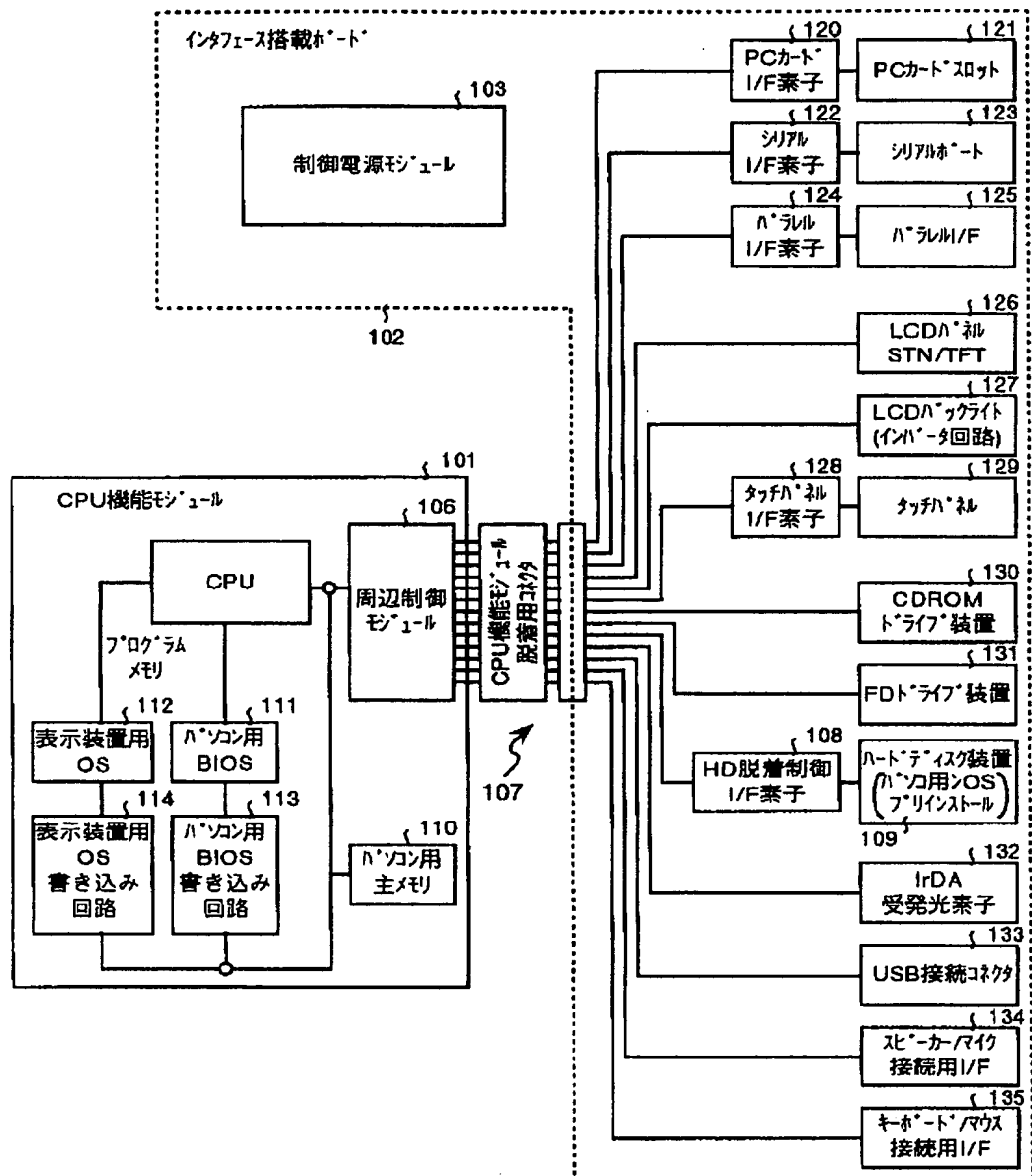
【図 1】



【図2】



【図 5】



【図 6】

